

INSTALACIONES ELECTRICAS

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para verificar la correcta ejecución y coordinación de las Instalaciones eléctricas en las obras.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable en todas las obras.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 Administrador de obra: Es el responsable de confirmar, con el Mandante, el tipo de instalación a utilizar en cada caso, comprar y contratar los distintos materiales y contratistas que intervienen, exigiendo el cumplimiento del proyecto y de este procedimiento.

3.2 Profesional de terreno: Es responsable del cumplimiento de este procedimiento en terreno y controlar los registros que se generan.

3.3 Jefe de Obra: Es responsable de supervisar directamente la ejecución de los trabajos por parte de los contratistas en la etapa de obra gruesa y de verificar que el capataz designado cumpla y ocupe el check list de este procedimiento.

3.4 Capataz: Es responsable de supervisar directamente la ejecución de los trabajos por parte del contratistas y de llenar los registros que demuestren su correcta ejecución, en cumplimiento con este procedimiento.

4. DOCUMENTOS APLICABLES:

Planos de Arquitectura, Proyecto Eléctrico, planos de instalaciones, detalles constructivos, especificaciones técnicas eléctricas, aclaraciones, minutas de reuniones de obra, documentos oficiales y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

5. TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

N/A

6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

6.1 Revisión de documentación:

- Antes de iniciar los trabajos se deben revisar todos los antecedentes relacionados con la instalación eléctrica a ejecutar, como: Planos de Arquitectura, Especificaciones técnicas, Proyecto eléctrico, especificaciones técnicas eléctricas, planos de otras instalaciones, corrientes débiles, iluminación, seguridad, aclaraciones, anotaciones en libro de obras, minutas de reunión de obra, muestras y especificaciones de los fabricantes.
- El administrador de la Obra previo a la cotización del proyecto debe tener una reunión con el proyectista de éste, en donde se deben aclarar todas las dudas existentes, y verificar en conjunto los puntos de posibles conflictos.
- Se debe verificar que no existan descoordinaciones entre especialidades antes de iniciar los trabajos, de manera de poder hacer las correcciones pertinentes y así corregir los proyectos antes de ejecutarlos.
- La documentación debe ser conocida por los participantes en la ejecución de las instalaciones eléctricas y por los responsables de ejecutar el control y la coordinación.

Elección, materiales y contratistas:

- Al momento de elegir al contratista se debe averiguar su comportamiento en obras similares, en cuanto a plazo y calidad de la instalación. (Se puede consultar la planilla de evaluación de subcontratos que mantiene el departamento de estudio de propuestas).
- Que cuente con personal calificado (Certificado de cursos) y en cantidad suficiente para cumplir el programa de la obra.
- Sea financieramente aceptable
- Que cuente con un supervisor de experiencia con 100% de permanencia en la Obra.
- Que cuente con experiencia en obras similares.
- La experiencia del contratista en otras obras de la empresa y consultar las referencias
- Solicitar boletas de garantía.

6.2 Consideraciones previas

Se debe verificar antes de comenzar la instalación:

- El Contratista eléctrico debe hacer una presentación del proyecto a los profesionales, jefes de Obras, Inspección Técnica de manera que se interioricen en forma rápida del proyecto.
- El Contratista eléctrico debe realizar las mediciones de la resistividad del terreno de manera de verificar la malla a tierra proyectada.
- Antes de comprar el grupo electrógeno se deben enviar al proyectista eléctrico todas las potencias reales que debe alimentar, para que confirme el tamaño que debe tener para cubrir todos los circuitos de emergencia.
- El profesional de terreno debe realizar una reunión inicial y semanal en las que participen todos los instaladores de las distintas especialidades de manera de poder verificar lo siguiente:
- Posición de elementos en muros y tabiques, enchufes, interruptores, tableros, arranques de equipos, termostatos, sirenas, palancas de incendio, luminarias, arranques para TV cable, antena, teléfonos, citófonos, alarmas, cctv, parlantes, etc.
- Posición de elementos en cielos: Luminarias, sensores de humo, parlantes, rejillas, templadores, arranques de equipos, escalerillas, bandejas, ductos, etc.
- Se debe verificar en losas y sobrelosas los cruces de cañerías, para prevenir nidos o sobre espesores por este concepto.
- Posición de elementos en nichos y shaft : escalerillas, bandejas, ductos, cañerías, tuberías, cables, medidores, tableros, etc.
- Ubicación de acometidas, mallas de tierra, distribuciones, quipos y tableros en salas técnicas, además de hacer un estudio acabado de la sala de tableros eléctricos en tamaño, ventilaciones, acceso, etc.
- Todos los acuerdos de las reuniones de coordinación deben ser escritos en el acta de reuniones por el Profesional a cargo y debe ser repartida a todos los instaladores a más tardar al otro día de la reunión.

6.3 Desarrollo:

El contratista debe ejecutar su trabajo siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas y planos y lo acordado en las reuniones de coordinación.

El desarrollo de los trabajos del contratista consiste en realizar todo lo indicado en el proyecto en coordinación con el avance de la obra. Los trabajos más comunes son:

- Canalizaciones eléctricas y de corrientes débiles tanto pre embutidas en el hormigón fresco como ejecutadas en la tabiquería y cielo posteriores.

- Canalizaciones ejecutadas por bandejas y escalerillas eléctricas y de corrientes débiles en subterráneos, nichos y shaft.
- Alambrado de circuitos de fuerza, iluminación y emergencia.
- Canalización y enlanchado de instalaciones de seguridad.
- Suministro y montaje de tableros con todos sus elementos y rotulaciones.
- Suministro y montaje de luminarias (optativo)
- Ejecución de mallas de tierra eléctricas y de computación.
- Ejecución de arranques eléctricos y de control para otras especialidades como ascensores, climatización, seguridad e instalaciones de agua potable.
- Ejecución de arranques para salas de equipamiento.
- Suministro y montaje de artefactos eléctricos como enchufes e interruptores.
- Suministro y montaje de grupo electrógeno y transferencia automática (optativo)
- Tramitación de empalmes provisorios y definitivos.
- Tramitación de anexo 1 SEC.
- Entrega de planos as-built.

El desarrollo de los trabajos de la constructora consiste en supervisar todo lo ejecutado por el contratista según lo indicado en el proyecto, en coordinación con el avance de la obra.

Los trabajos más importantes son:

- Revisión y control de todas las canalizaciones y arranques ejecutados por el contratista antes de hormigonar las etapas de obra gruesa como fundaciones, muros, vigas, losas y pilares. Se debe verificar no solo que los elementos instalados estén de acuerdo a lo especificado en el proyecto sino que se ubiquen en la posición correcta, ya que corregir arranques mal ejecutados en el hormigón provocará demoliciones con las molestias, costos y atraso que esto significa.
- Ejecutar los trazados o dar las pautas necesarias para la correcta ubicación de los elementos. Se debe verificar la ubicación de todos los elementos que afectan la arquitectura del edificio como posición de luminarias, enchufes, interruptores, etc. Siguiendo las indicaciones y solicitudes del arquitecto.
- Revisión y control de todas las canalizaciones y arranques ejecutados por el contratista en la etapa de tabiquería antes de proceder al tapado de las instalaciones, ya que corregir después de terminados los tabiques también significa molestias, costos y atraso.
- Revisar que los cables instalados sean los especificados en cuanto a calidad y calibre en todos los circuitos.
- Revisión de lo ejecutado en coordinación con el proyecto y discutir los cambios necesarios para corregir o mejorar el proyecto cuando se encuentren problemas. En la discusión de los cambios debe participar la ITO, el contratista instalador, el proyectista, la constructora y el mandante de ser necesario. Los cambios al proyecto deben ir quedando registrados de inmediato en los planos, ya que de esta forma se asegura una ejecución más sencilla y controlada de los planos as-built.
- Pruebas de funcionamiento de grupo electrógeno y transferencia automática.
- Recepción de la malla a tierra antes de ejecutar relleno y verificar que se ejecute correctamente.
- Durante el proceso de hormigonado siempre debe haber un maestro eléctrico verificando posibles daños a sus cañerías de manera de corregirlo de inmediato.
- El jefe de obra debe controlar que el contratista cuente con personal especializado, herramientas adecuadas, elementos de protección personal requeridos, supervisión directa y toda la información necesaria.

6.4 Recepción de trabajos:

Una vez que el contratista termina los trabajos se debe ejecutar recepción por recintos energizados.

Ejecución de todas las pruebas de funcionamiento para prevenir problemas posteriores.

Se debe probar el funcionamiento de todas las protecciones de tableros como automáticos y diferenciales, funcionamiento de enchufes, interruptores y luminarias.

6.5 Recomendaciones

- Es aconsejable que las cañerías de corrientes débiles sean de distinto color que las eléctricas, de manera que facilite el trabajo de control de la instalación tanto en muros como en losas.
- Nunca se debe hormigonar una losa o muro confinado en el trabajo del instalador, dado que corregir problemas posteriores al hormigonado es mucho más complejo, demoroso y costoso que hacerlo antes.
- El check list debe estar firmado por el profesional a cargo en forma responsable antes de hormigonar.
- Se debe verificar que las cajas eléctricas instaladas antes de hormigonar se encuentren firmes, ya que es un problema frecuente la corrección de éstas mediante picados posteriores en el hormigón endurecido.
- Se debe verificar que a los arranques y cajas que quedarán a la intemperie no les entre agua de ninguna manera, para esto es aconsejable que la canalización llegue a la caja por la parte superior.
- Se debe verificar que el instalador no realice curvas excesivas en las canalizaciones, ya que de lo contrario el cableado será difícil o imposible.

7. REGISTROS

Nombre	Responsable	Tiempo retención	Medio/Recuperación	Lugar Almacenamiento	Disposición final
Check List	Profesional de Terreno	Hasta recepción definitiva de la obra	Papel/Fecha	Archivador Obra	Eliminar

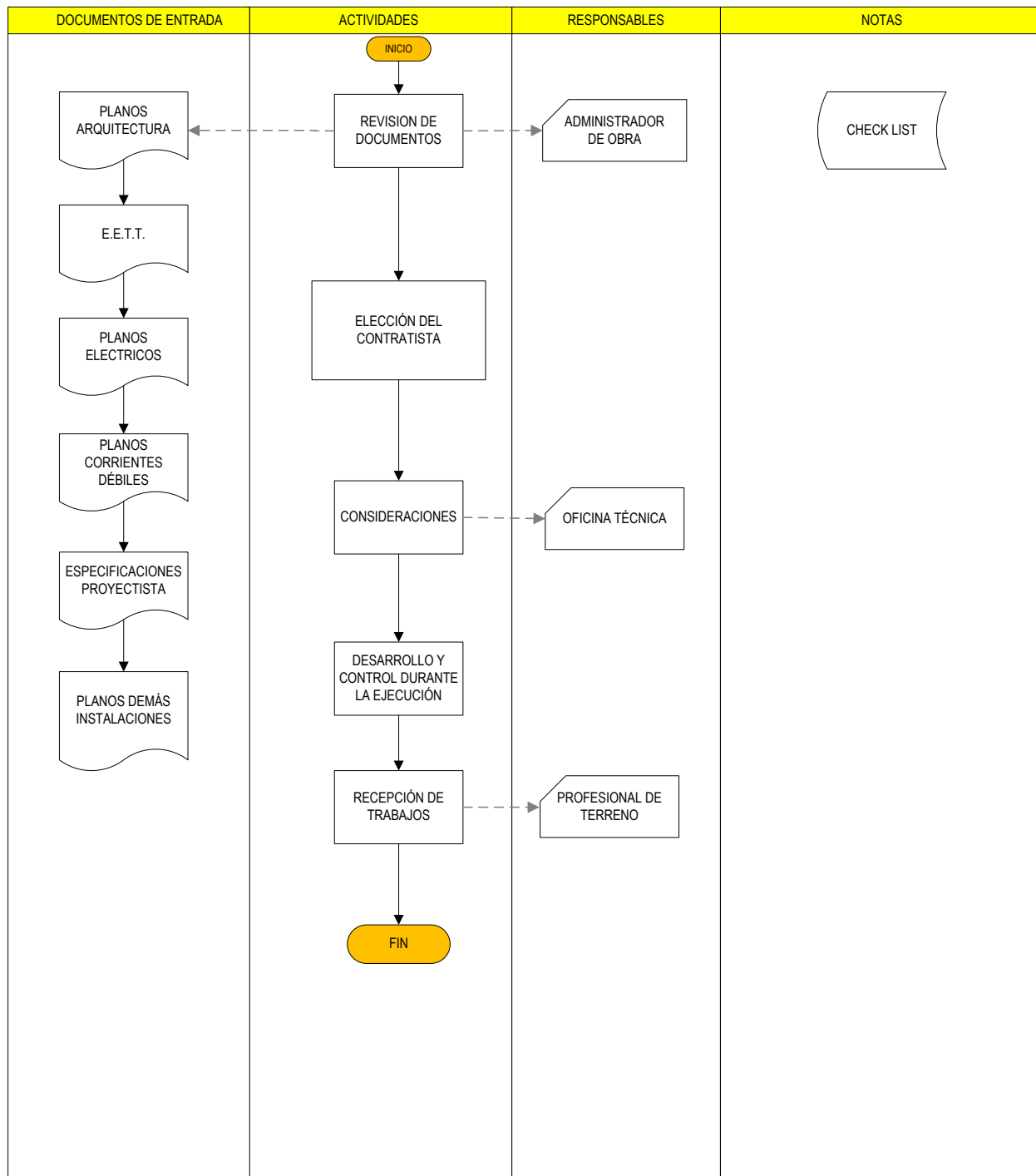
8. CONTROL DE CAMBIO

Versión	Fecha	Tipo revisión	Detalle de la modificación realizada
Rev01	03.10.12	Creación	-

9. ANEXOS

Anexo 1: Flujo

Anexo 2: Check List



CHECK LIST

INSTALACIONES ELECTRICAS

Obra: _____
Ubicación: _____ Numero: _____
Planos relacionados : _____ Fecha: _____
Lamina N°: _____
Sector: _____

1.0	Verificación	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
		SI	NO				
1.1	Registros de correcta ejecución firmados por profesional competente						
1.2	Presentación a profesionales e ITO el proyecto eléctrico						
1.3	Aprobación de ITO y profesionales por equipos y elementos						
1.4	Registro de reunión semanal con todos los instaladores						
1.5	Revisión y control de todos los cableados						
1.6	Revision y control de todas las protecciones de tableros						
1.7	Modificaciones registradas en planos						
1.8	Recepción malla tierra						
1.9	Revisión funcionamiento grupo electrogeno						
1.10	Revisión funcionamiento por recinto de:						
1.10.1	luminaria/interruptor						
1.10.2	Enchufe						
1.10.3	Extractor						
1.10.4	Ctes. Débiles						
1.10.5	otro.						

Observaciones Generales:

Capataz Subcontratista
Nombre y firma
Fecha

Jefe Terreno/Capataz
Nombre y firma
Fecha

Profesional de Terreno
Nombre y firma
Fecha

Inspección Técnica de Obra
Nombre y firma
Fecha